

DISSERTATIO CHEMICA
DE
PHOSPHATIBUS FERRI,
QUAM

CONS. AMPLISS. FAC. PHIL. ABOËNS.

PUBLICO EXAMINI SUBJICIUNT

JOHANNES ADOLPHUS LINDBLAD,

Phil. Magister & Medicinæ Candid.

Svecus

&

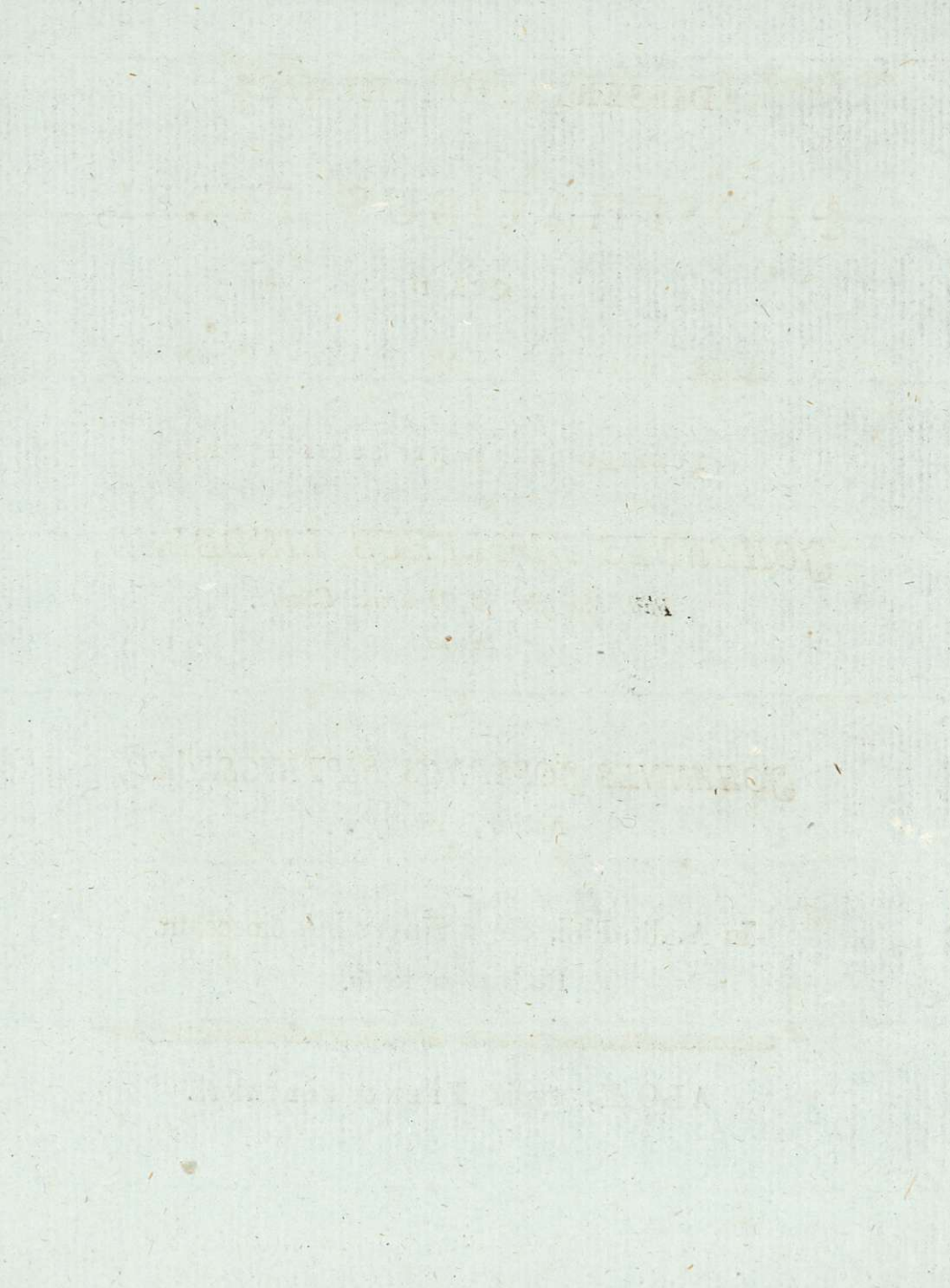
JOHANNES JOSEPHUS PIPPINGSKÖLD,

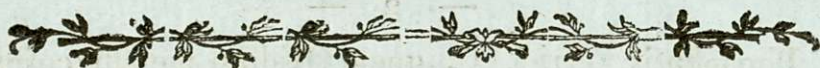
Nobilis, Aboënsis.

In Audit. Phil. die x Novembris MDCCCXIII.

Horis a. m. solitis.

ABOÆ, typis FRENCKELLIANIS.





DE PHOSPHATIBUS FERRI.

§. I.

Celebres sunt in Mineralogia, Metallurgia, nec non in Chemia Animali Phosphates Ferri, quorum & usus in Medicina nuper exceptus, magis magisque divulgatur. Quantumvis igitur luce sit digna, non tamen satis est explicata cognitio horum Chemica. Quare hic materiam invenimus, quæ studio nostro & labori est idonea visa.

Postulant & officium nostrum & æqua Lectoris expectatio, ut antea breviter saltem recenseamus auctores, quibus debentur ea, quæ hac in re jam edita sunt, quam afferantur conata nostra exigua.

§. II.

Cel. TORBERNUS BERGMAN in tractatu *de causa fragilitatis Ferri* (a) varias nos docuit qualitates
A Phos-

a) Opuscul. Phys. & Chem. Vol. III. pag. 109 seqq. —
cfr. De analysi Ferri pag. 98, 99.

Phosphatis Ferrici (*), quem Oxidum metalli cujusdam ab aliis omnibus diverſi eſſe, putavit; eique nomen dedit Sideri. Per idem fere tempus ad eandem rem maximum adhibuit ſtudium Dom. MEYER, Pharmacopola Aulicus civisque urbis Stettini; (b) qui quidem poſtea invenit, novum illud Metallum, a ſe Hydroſiderum nominatum, nihil aliud eſſe, quam Ferrum cum Phosphoro conjunctum. (c) Quam rem ille & Cel. KLAPROTH ſimul probaverunt. (d)
Huic

*) Quamquam non in omni parte defendere audemus Nomenclaturam Chemicam, quæ Auctore gaudet Cel. BERZELIO, illam tamen, utpote noviſſimam, & inter omnes, cuius conjunctioni Chemicæ exprimendæ maxime ſufficientem, in opella noſtra ſecuti ſumus. Vid. Kongl. Vetenskaps Acad. Handl. år 1812 1 H. pag. 23 ſeqq. Förfök till en Chemiſk Nomenclatur af J. BERZELIUS.

b) Vid. J. C. F. MEYERS Verſuche mit der in dem Guſſeifen entdeckten weiſſen metalliſchen Erde; nec non: Verſuche zur näheren Kenntniß des Waſſereifens (Hydroſiderum) eines neuen Metalles von J. C. F. MEYER. Schriften der Berliniſchen Geſellſchaft naturforſchender Freunde, B. 2. pag. 334 ſeqq. & B. 3. pag. 380 ſeqq.

c) Das vermeyntliche neue Metall, das Waſſereifen vom Erfinder Hrn. Hof-Apotheker MEYER ſelbſt berichtet. CRELLS Chem. annal. 1784 B. 1. ft. 3. pag. 195 ſeqq.

d) Von dem Waſſereifen, als einem mit Phosphorſäure verbundenen Eiſenkalke; vom Hrn. Aſſeſſor KLAPROTH

Huic insuper debemus cognitionem fossilis corporis, nomine *Natürliches Berlinerblau* cogniti, quod invenit esse conjunctionem Oxidi Ferri cum Acido Phosphorico. (e) Illustris vero SCHEELE primus fuit, qui, Phosphorum ex his materiis eliciendo, praesentiam ejus modo analytico ostendit, (f) quamquam, hancce methodum frustra tentari, KLAPROTH antea postulaverat (d). SCHEELE quoque duos illos Phosphates, cum Ferricum, tum Ferrosus, uti jam sunt denominandi, rite praeparavit & distinxit. FOURCROY & VAUQUELIN, cum in sanguine indagando & examinando essent occupati tertium adhuc invenerunt, scilicet Subphosphatem Ferricum, ab ipsis *Phosphate avec excès d'oxide de fer* vocatum (g). Varia, quae de eodem attulerunt Chemistae Gallici, correxit Cel. BERZELIUS (h).

A 2

Hi

in Berlin. CRELLS Chem. Ann. 1784 Band. 1. St. 5. pag. 390 seqq.

e) Ibid. pag. 396.

f) Rön om Ferrum Phosphoratum och Sal Perlutum, af CARL WILH. SCHEELE. Kongl. Vetensk. Acad. Handl. år 1785 pag. 134 seqq.

g) Système des Connaissances Chimiques, par A. F. FOURCROY. Tome IX. pag. 152.

h) Blodets analys pag XXII seqq. Djur-Kemien II del.

Hi sunt præcipui fontes, qui hujus rei notitiam præbent. Quæ alii Auctores adferunt nobisque innotescunt, vel ex his sunt hausta, vel ab opinione potius, quam ab experimento, deducta. Tres, ut constat, Phosphates Ferri in libris Chemicis memorantur; quorum vero numerum esse augendum, putamus. De singulis dicere jam adgredimur.

§. III.

Phosphas Ferrosus.

Maxime necessarium ducimus, sollicite determinare modum conficiendi non hunc solum, sed & sequentem Phosphatem Ferricum, ne per errorem operationis vix observabilem prorsus alia quam quæsita obtineatur substantia. Sic loco Phosphatis Ferrosi aut Ferrici plures materias, non solum inter se diversas, sed desideratæ etiam dissimiles, videndi nobis occasio fuit. Hæ partim e Phosphate Ferrico albo, partim e Ferroso cæruleo, partim denique e flavo sale Ferri basico congregatæ fuerunt, & mixto horum colore multimodis variarunt.

Modo, qui sequitur, optime paratur Phosphas Ferricus: Crystalli Sulphatis Ferrosi aqua solvuntur.

Solu-

Solutioni sine mora additur Phosphas Natricus (i), aqua solutus, quamdiu præcipitatur aliquid, quod a liquido mox separetur. Diligenter est observandum saturitatis momentum; utrumque enim nocet, siue ante hoc definitur, siue post pergitur aliquid instillare solutionis præcipitantis.

§. IV.

Præcipitatum, ortu suo album, fit sensim cæruleum, quem colorem postea servat. Hanc mutationem sola luce diurna effici, sequens, ut credimus, experimentum satis comprobavit. Duæ lagenæ vitreæ erant impletæ simili præcipitato Phosphatis Ferrofi; quod quidem in una, cui lux admissa fuit, cito colorem mutavit, quamvis exapto obtutamento vitreo esset clausa; in altera vero, quæ in arcula metallica fuit deposita, per plures dies immutatum mansit. Similia observavit Cel. KLAPROTH in nativo Phosphate Ferroso, qui quidem nuper effosus albus fuit, sed in luce cæruleus factus est; idque oxidationi ejus adscripsit (k).

§. V.

i) Rectius forsan dicitur Subphosphas Natricus; sed novam adhibere denominationem noluimus.

k) Vid. Chemische Untersuchung der Blau-Eisenerde von ECKARTSBERG. KLAPROTHS Beiträge zur Chem. Kenntniss der Mineral-Körper. 4 B. pag. 120.

§. V.

Vitiosa præparandi methodo Phosphas Ferrosus inquinatur vel Phosphate Ferrico, vel sale Ferri basico, vel utroque. Illud incidit: 1:mo Si loco Sulphatis Ferrosi sumitur Sulphas Ferroso-Ferricus, in quem ille etiam, præsertim ope caloris, facile transit, si diu solutus habetur. 2:do Si diu in fundo relinquatur præcipitatum, a liquido non separatum, in quo semper aliquid Phosphatis Ferrosi solutum retinetur; quod postea sub exhalatione cadit, jam vero in Phosphatem Ferroso-Ferricum mutatum; quam rem demonstrat color ejus fere albus, qui, postquam fuit siccatum, manet. Si hoc vel illo modo a Phosphate Ferrico pollutus fuit Phosphas Ferrosus, id eo tantum oculis detegitur, quod tunc non tam vive cæruleus sit color; qui quidem magis minusve albidus majorem minoremve illius admistionem indicat.

A sale autem basico polluitur: 1:mo Cum non satis additur solutionis præcipitantis, adeo ut Sulphas Ferrosus in partes suas plene disjungatur; quo casu Phosphas Ferrosus, dum præcipitatur, licet solutio sit acida, secum tamen trahit Oxidum Ferrosus, parva Acidi Sulphurici portione sectatum. 2:do Cum post momentum saturitatis infunditur solutio Phosphatis Natrici. Nam Alkali ejus supervacuo, quod crystallisatus semper tenet, aliquid
Salis

Salis Ferrosi basici paritur, ceteroque admiscetur. Utroque in casu præcipitatum initio est glaucum, fit vero sensim atro-viride, tandemque, postquam siccatur, flavescente interea Oxido nigro aquæ aërisque effectû, luteo-viride; quo colore item inæquali & veluti sordido a vero Phosphate Ferroso primo vel adspectu dignoscitur. Quamdiu vero non nimium adhibetur salis præcipitantis, nihil quidem adfert damni, basis aliquantulum in eo abundare; quoniam Sulphas Ferrosus, licet Ferri satur, aliquid tamen Alkali accipere potest. Contra id magni inde oritur commodi, quod jam non opus sit, sal Ferri saturare; quod vero facere necesse est, si solutio præcipitans sit neutra, ut major Phosphatis quantitas in fundum se deponat.

§. VI.

Proprietates Phosphatis Ferrosi maxime insignes sunt, quæ sequuntur: Color ejus, ut jam notum est, ortu albus, fit postea in luce cæruleus, & in aëre ad solitam caloris temperaturam immutatus permanet. Sed in temperatura $\pm 100^{\circ}$ subviridis videtur, & igneo calore in flavo-fuscum mutatur, multa aqua amissa, quam credimus essentialem ejus partem constituere. Hac enim sola deperdita, ceteris licet integris relictis, præter colorem reliquus quoque habitus mutatur. Nec ideo, ut aliquis facile

cile opinaretur, plus sibi adsumsit Oxygenii; nam Kali causticum in illo idem nigrum producit residuum ac antea: Non in massa continua cohæret, sed formam habet farinæ: Non ignitus ab Acidis facile solvitur; quæ, si eo saturantur, cocta solutione vel multa aqua diluta, maximam partem soluti a se demittunt. Quod vero præcipitatur, similis est Phosphati Ferrico, quam Ferroso, cum eo, quod etiam siccum, albidum retinet colorem, tum eo, quod, si Kali caustico digeritur, rubicundum statim efficitur residuum. Medium horum tenere, ac nomine Phosphatis Ferroso-Ferrici designandum esse videtur. Solutionem residuam, sal triplex (1) acidulum continentem, non potuimus in crystallos redigere, sed continuata evaporatione in massam fere gelatinosam concrevit. Si vero in multo Acidi solvitur Phosphas Ferrosus, nihil coquendo deponitur, sed omnis solutus retinetur ad sal idem triplex formandum: Via humida a Subcarbonate Kalico & Natrico meraciori totus accipitur. Solutio est fusca. Iusta portione Acidi cujusdam iterum de

1) Ejusmodi sal recentioris ævi Chemistæ duplex vocant, utpote duorum salium compositorum conjunctionem. Ob eandem vero causam, sal quoque a quatuor simplicibus formatum, duplex esset nominandum, ex.g. Phosphas Ferricus in Subcarbonate Kalico solutus, qui sal quadruplex rectius vocari videtur.

de illis deturbatur: Alkalia caustica nigrum ejus relinquunt residuum, de quo infra agemus: Fluxibus colorem impertiit fuscum, & carbonis ope redigitur in Phosphoretum Ferri, a quo vitium fragilitatis frigidae contrahit Ferrum malleabile: Aqua non solvitur.

§. VII.

Dum in eo occupati fuimus, ut hunc Phosphatem via analytica scrutaremur, frustratus est conatus noster primo secernendi Acidum Phosphoricum ab Oxido Ferroso solvendo Phosphatem in Acido Nitrico p. & solutioni Nitratem Plumbicum infundendo. Quoniam enim clarissimi Auctores docent, Phosphatem Plumbicum non posse in Acidis solvi, jam expectavimus, ut solutio turbaretur & hicce Phosphas caderet; quod tamen non accidit. Nec id mirati sumus, postquam nobis experimento compertum fuit, illum ab Acido Nitrico, recentem saltem & adhuc uvidum, facile accipi. Præterea non hic succedit solutionem facere neutram propter singularem Phosphatis Ferrosi propensionem ad menstruum suum relinquendum. Neque inexpertam reliquimus methodum analyticam, qua usus est Cel. KLAPROTH ad examinandum nativum Phosphatem Ferrosu(m). Nempe Alkali caustico illum coxi-

B

mus,

m) KLAPROTHS Beiträge, 4 B. pag. 121.

mus, ut eo modo Acidum Oxido Ferri eriperetur. Eductum vero, accuratius exquisitum, invenimus, non purum esse Oxidum Ferri, sed adhuc aliquid retinere Acidi Phosphorici. Quod vero clarius apparet, si pari ratione tractatur Phosphas Ferricus; quoniam Subphosphas tunc ortus, plura habet ab Oxido Ferrico diversa, ut infra liquebit. Non igitur aliter ac sequenti modo analysin ejus adgredi potuimus.

Phosphatis Ferrosi 100 libræ docim. in balneo maris ad $+ 100^{\circ}$ calefactæ, non plus quam 77 libr. ponderaverunt, postquam in lagena vitrea, balneo arenæ adhibito, fortiter fuerant ignitæ, ut tota massa rutilaret. Ideoque copia aquæ, in temperatura $+ 100^{\circ}$ residuæ, æqualis est 23. Perdit vero quivis Centenarius inter $+ 40^{\circ}$ & $+ 100^{\circ}$ 3 libras, quæ nobis essentielles videntur, quandoquidem Phosphas Ferrosus, illis amissis, jam subviridem accipit colorem. Quantitas igitur aquæ ad $+ 40^{\circ}$ æqualis est 25,31. Quia hic Phosphas, postquam fuit candefactus, difficillime ab Acido Nitrico accipitur, aliæ 100 libræ doc. ejusdem Phosphatis ad $+ 100^{\circ}$ siccatae, in hocce Acido solvebantur & inde coquebantur, ut Ferrum satis sibi adsumeret Oxygenii. Posthac solutioni infundebatur Prusias Ferroso-Kalicus (olim lixivium sanguinis) e Prusiate Ferroso-Ferrico (Cæruleo Berolinensi) & Kali bene caustico

fico acceptus, quamdiu crescere apparuit præcipitatum cæruleum Prusfiatis Ferrofo-Ferrici. In filtro ponderis 53 lib. a liquido separatum, bene aqua destillata ablutum, & ad $\pm 100^{\circ}$ siccatum, cum filtro ponderavit 234,75 lib.; ideoque pondus ejus proprium fuit = 181,75 libr. Ejusdem Prusfiatis 100 libr. in furno docim. lentæ ignitæ ad rutili ignis calorem, reliquerunt 40,5 librarum residuum atrofusum; quod in pulverem redactum, fusco colori propius accesit & ne minime quidem magneti obediit, ideoque verum fuit Oxidum Ferricum. 181,75 vero reddunt 73,60. Ab his autem 73,60 libris Oxidi Ferrici sunt abstrahendæ 25,76; quoniam, ut docetur ab experimentis Cel. Dni PROUST, in quovis Centenario 35 lib. debentur adhibito Prusfiati Ferrofo-Kalico. Residuæ 47,84 respondent 42,93 libris Oxidi Ferrofi; quandoquidem 100 libræ ejusdem Oxidi Ferrici (n) oleo olivarum oblitæ & inde ignitæ nobis reliquerunt 89,75 libr. Oxidi Ferrofi nigri, magneti obedientis; quod parum aberrat ab indicio Cel. BERZELII (o). In Centenario igitur Phosphatis continentur 42,93 libræ Oxidi Ferrofi.

B2

Reli-

n) Quod Centenarii defuit, pari ratione obtinuimus, dum reliquos examinavimus Phosphates.

o) Lärbok i Kemien II del, pag. 205.

Reliquum liquidum, a quo Prusias Ferroso-Ferricus fuerat separatus, ad siccum decoctum, leniter fuit ignitum, ut omne destrueretur Acidum Prusicum; quo facto & fuit neutrum. Iterum aqua destillata solvebatur, præter exiguum sedimentum, a Ferro destructi Prusiatidis derivandum, quod guttulis Acidi Nitrici solutum fuit, quia erat suspicandum, illud sibi adjunxisse Acidum Phosphoricum. Post hac Acetas Plumbicus, a quo solutio mox fuit turbata, infundebatur, donec nihil magis in fundum cecidit Phosphatis Plumbici, qui a fluido separatus, diligenter aqua destillata ablutus, tandemque cande-
factus ponderavit 160,75 libr., quæ, teste Cel. BERZELIO, (p) habent 33,43 lib. Acidi Phosphorici.

Centenarius Phosphatis Ferrofi, qualem arte produximus, continet.

ad + 100°:				ad + 40°:			
Aquam	—	—	—	23,	—	—	25,31
Oxidum Ferrosus	—	—	—	42,93	—	—	41,63
Acidum Phosphoricum	—	—	—	33,43	—	—	32,42
				<hr/>			
				99,36;		99,36.	

§. VIII.

p) Ibid. pag. 285.

§. VIII.

Phosphas Ferricus.

Ope affinitatis electivæ duplicis, quando Phosphas aliquis, aqua disfolubilis, cum fale Ferrico conjungitur, hic Phosphas conficitur. Id vero heic occurrit incommodi, quod falia Ferrica omnino sunt liquescentia, nec in cryftallos redigi poffunt, ideoque majori vel minori Acidi abundantia variant, quod incertam efficit præparandi methodum. Nos fequentem invenimus optimam. Sulphas Ferrolus, aqua folutus, coquitur cum quarta fui parte Acidi Nitrici communis, fenfim infillati. Solutioni, poftquam ebullivit, eoque fufco-rubra facta eft, infunditur Phosphas Natricus, aqua folutus, donec non magis ab eo turbetur. Quod momentum accurate obfervetur, ut tunc ab infillando cesfetur. Quod cadit, eft Phosphas Ferricus.

Methodus hæc aliquantulum differt ab illa, quam dedit Cel. BERZELIUS (*q*), quæque jubet, folutionem
Ferri-

q) Vid. Utkast till förbättringar i beredningsfättet af åtskilliga præparata chemica för den nya editionen af fvenfka pharmacopœen, uppförde efter den förbättrade chemiskt pharmaceutifka nomenclaturen; jemte en kritisk uppfällning af famma præparaters namn och beredningsfätt i de förnämsta nyare Europeifka Pharmacopœer af

Ferricam antea Alkali saturare, quam additur Phosphas Natricus. Id vero nobis inutile videtur, quia solum coquendo expelli potest, quod superfluit Acidi. Quoties stricte præcepto paruimus, semper cum Phosphate in fundum una cecidissee vidimus Subsulphatem Ferricum; quod tamen prohibetur, si ab altera parte Phosphas Natricus bene saturatur, ut hæc solutio aliquantulum fiat acidæ. A vitio jam allato frequentissime laborat Phosphas Ferricus; idque eo proditur, quod color alias albus, tunc magis minusve flavus appareat. Duæ potissimum ejus culpandæ sunt causæ: Altera, quod post commixtionem liquidorum solutio fuerit alkalina; altera quod non satis adhibitum sit Phosphatis Natrici, ut sal Ferricum totum fuerit disjunctum. In prima vero culpa tollenda cavendum est, ne nimium Acidi addatur; quia tunc nihil præcipitatur. De altera valent eadem, quæ in simili puncto de Phosphate Ferroso attulimus: eatenus scilicet Phosphas Natricus nimius erit, quatenus Alkali ejus non saturato solutio fiat alkalina. Vitium uno alterove modo ortum, maxime est perspicuum, cum præcipitatum, a liquido separatum, nondum est bene siccum; nec guttulis Acidi cujusdam corrigitur, quia ab hoc non prius solvitur Subsulphas Ferricus flavus, quam Phos-

Phosphas Ferricus. Albissimus vero fit, si, totus ab Acido quodam solutus, iterum præcipitatur Phosphate Natrico. Talis ad chemicos usus est adhibendus. Quoniam Acida, si bene saturantur, valde magnam ejus quantitatem accipiunt, non multum in præcipitando consumitur Phosphatis Natrici.

§. IX.

Phosphatem Ferricum in primis distinguunt, quæ jam sequuntur. Albus præcipitatur, & perpetuo talis manet: In fundum tardius, quam Phosphas Ferrosus, se deponit, & qualem confecimus, postquam est siccus, frustula friabilia format, quorum nexus est tener: Nondum candefactum Acida Mineralia avidè accipiunt; quæ, cum saturantur, coctione vel dilutione maximam partem iterum respuunt. Quo facto aliam accipit texturam; jam enim siccatus, non ut ante in frustulis cohæret, sed pulvereus est; ceteroquin vero, ut videtur, non mutatus. Si, quod primum cadit, separate colligitur, hoc aliquantulum flavescit; credo, ex Sale basico, ipsi adhærente; quod quidem indicat, quam pronus sit Phosphas Ferricus ad illud sibi adjungendum. Sal triplex, quod in solutione manet, eadem est indole, qua sal, a Phosphate Ferroso similiter ortum: Subcarbonates Kalicus & Natricus minima aqua diluti, facile illum dissolvunt. Solutio est
flavo-

flavo-fusca magisque candicans, quam in eodem mensiuo Phosphatis Ferrosi. Tardius illum accipit Subcarbonas Ammonicus: Leniter ignitus non insigniter mutatur (*r*); fortiori autem igne, cum liquefcere incipit, infuscatur. Præterea via sicca Phosphati Ferroso similem se præbet: Ut adfert Cel. BERGMAN, 1500 partes aquæ ebullientis vix unam ejus recipiunt (*s*): Alkalia caustica partes ejus chemicas non plene disjungere valent, sed in Subphosphatē Ferricum redigunt.

§. X.

Hunc Phosphatē in artem suam Medici receperunt. Usus ejus laudatur in morbis cachecticis, præsertim in iis, qui feminis proprii sunt. Dosis incipit a gr. viij bis die & postea augetur. De quo plura adferre, proposito alienum putavimus.

§. XI.

Analyfin ejus pari ratione ac Phosphatis Ferrosi instituimus. Sed ne, iisdem allatis, tædium paria-

*) In quibusdam experimentis, ubi Ferrum adhibitum a Manganio non liberavimus, ignitione serenum cæsum colorem hic Phosphas accepit. Phosphas Ferrosus a tali Ferro paratus, ignitus magis infuscus, quam alias, apparuit.

*) De causa fragilitatis Ferri, §. 4. B. Opuscul. Vol. III.

pariatur, producta solum enumerabimus. 100 libræ inter $+40^{\circ}$ & $+100^{\circ}$ amiserunt 5 libras; Centenarius vero ad aquæ punctum coctionis siccatus, inustione perdidit 18,50. Quantitas igitur aquæ ad $+40^{\circ}$ est = 22,57; ad $+100^{\circ}$ = 18,50. Centenarius ad $+100^{\circ}$ siccatus, postquam in Acido Nitrico p. fuit solutus, facta Prusiate Ferroso-Kalico præcipitatione, reliquit 160 libras Prusiatæ Ferroso-Ferrici, quæ respondent 42,12 libris Oxidi Ferrici, in Phosphate contentis. E residuo Acetas Plumbicus produxit 183,25 libras Phosphatis Plumbici, quæ habent 38,11 libr. Acidi Phosphorici.

Phosphas Ferricus continet in Centenario

	ad $+100^{\circ}$:		ad $+40^{\circ}$:
Aquam — — — —	18,50	— —	22,57
Oxidum Ferricum — —	42,12	— —	39,98
Acidum Phosphoricum —	38,11	— —	36,18
	98,73;		98,73.

§. XII.

Subphosphas Ferrosus.

Si Phosphas Ferrosus nuper præparatus & adhuc uvidus digeritur vel coquitur cum Kali Caustico, quod in liquido abundet, nigrum restat residuum, Oxido Ferroso in eo disimile, quod adhuc aliquid tenet Acidi Phosphorici; ideoque, Subphosphas

phatem Ferrosam esse nominandum, credimus. In vase clauso paratus & ablutus eo modo, ut, postquam siderit, sive siphonis liquidum tollatur, ac inde celeriter siccatus, niger servatur. Quo casu etiam magneti est obediens, & in frustulis cohæret, quæ sunt in fractura pulverulenta. Aëris vero & aquæ conjuncto effectū rubescit, Oxygenio accepto; nec posthac magnetem sequitur. Quod si in hunc Subphosphatem intenti fuissent Cæl. Chemistæ Gallici FOURCROY & VAUQUELIN, non dubitamus, quin potius ab illo, quam a Subphosphate Ferrico rubrum sanguinis colorem derivassent; idque propter mutationem, ei, quam patitur sanguis, valde respondentem. Imago enim sanguinis, cum Arteriosi, tum Venosi haud absurde representatur, si in lagenâ vitrea Subphosphas Ferrosus, a liquido non separatus servatur, & aër ipsi admittitur; quo facto superne formatur stratum rubrum; sanguini Arterioso haud dissimilius, quam stratum inferius Venoso. Subcarbonates Alkalium nequaquam illum adgrediuntur, & ab Acidis idem difficillime solvitur. Acidum Phosphoricum sic eduximus: 100 libræ ad aquæ punctum coctionis calefactæ & quantum fieri potuit, oxidatæ, ponderaverunt candelactæ 92,5 lib. Hæ ab Acido Muriatico solvebantur, & postquam omne Oxidum Ferri Prussiate Ferroso-Kalico erat præcipitatum, solutio Subcarbonate Kalico saturabatur, quo turbata fuit. Præcipi-

capitatum non erat dissolubile in Acido Acetico; luce livescebat & Phosphati Ferroso se simile præbebat. Siccatum ad $\pm 100^\circ$ ponderavit 10 libr., quæ respondent 3,34 libris Acidi Phosphorici. Residuum, in quo Acidum Aceticum superfluit, Acetate Calcico non turbatum est. Oxidum Ferrosus est derivandum a Prussiate Ferroso-Kalico, quæ coctione Acidum dimittit.

§. XIII.

Subphosphas Ferricus.

A Phosphate Ferrico eodem modo obtinetur hic Subphosphas, quo antecedens a Phosphate Ferroso. Necesarium est, ut Phosphas Ferricus adhuc uvidus sit, alias enim Kali causticum in superficie solum agere potest, & particulae internæ vim ejus effugiant. Color ejus fere est fuscus, quæ dum Subphosphas siccatur, magis magisque infusatur. In duris cohaeret frustulis, quæ vitream & splendentem præbent fracturam; qua ex re ab Oxido Ferrico solo adspectu manifeste dignoscitur. In pulverem reductus colorem magis candicantem adipiscitur. Ut a Chemia Animali cognitum est, e colorata parte sanguinis post combustionem accipitur. Rite purificatus sanguinis partem constituit 0,0017, quod est maximum & 0,0006, quod est mi-

nimum, ut docet FOURCROY (*t*). Secundum BERZELIUM 0,075 efficit cineris coloratae partis (*u*). De cetero omne extra dubium positum est, illum non a ferro sanguinis solvi, ne ope quidem Alkali, a quo non chemice afficitur, uti postulaverat FOURCROY, quem refutavit BERZELIUS. Ignitione color non mutatur, sed quivis Centenarius perdit 13 partes. Analytice eum non scrutati sumus.

§. XIV.

Superphosphas Ferrosus.

In Acido Phosphorico solutum est Phosphatis Ferrosi, quantum accipi potuit. Hæc solutio crystallos non reliquit; calefacta vel diluta albidum deposuit sedimentum Phosphatis Ferroso-Ferrici, postquam Oxidum Ferrosus plus Oxygenii adsumserat.

Superphosphas Ferricus.

Solutio Phosphatis Ferrici in Acido Phosphorico, antecedenti in eo similem se præbuit, quod dilutione solutum ex parte a se reliquit, nec crystallos dedit. Præterea ad aliorum arbitrium conferimus, an propria salia hi duo Superphosphates judicari possint.

t) Système des Connaissances Chimiques par A. F. FOURCROY. Tome IX. §. VI. De la partie colorante,

u) Blodets analys pag. XXVII.

